

**OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ  
ETAPA LOCALĂ**

**SUCEAVA**

**22 februarie 2014**

**CLASA a V-a**

1. i). **(3p)** Să se arate că oricare ar fi 5 numere prime distincte mai mari decât 5, există cel puțin două a căror diferență este divizibilă cu 10.

ii). Un număr natural de forma  $\overline{abcd}$  se numește deosebit dacă  $5 \cdot \overline{ab} = \overline{cd}$ .

a) **(2p)** Câte numere deosebite există?

b) **(2p)** Arătați că orice număr deosebit se divide cu 7.

2. Un apicultor dispune de o cantitate de miere exprimată printr-un număr natural de trei cifre, numere prime distincte, notat cu  $\overline{abc}$ , astfel încât una din cifre reprezintă media aritmetică a celorlalte două. Știind că în prima zi vinde o cantitate în kg, egală cu suma cifrelor numărului  $\overline{abc}$ , a doua zi vinde a treia parte din cantitatea rămasă, iar în următoarea zi restul de 240 kg, să se afle cantitatea inițială de miere.

3. Fie mulțimea  $A = \{2^0+2^1; 2^0+2^2; 2^0+2^3; \dots; 2^0+2^{2013}; 2^1+2^2; 2^1+2^3; \dots; 2^1+2^{2013}; 2^2+2^3; 2^2+2^4; \dots; 2^2+2^{2013}; \dots; 2^{2012}+2^{2013}\}$ .

a) **(1p)** Determinați mulțimea  $B = \{x / x \in A, x \text{ impar}\}$ .

b) **(3p)** Să se determine cardinalul mulțimii A.

c) **(3p)** Calculați suma elementelor mulțimii A.

**Notă: 1. Toate subiectele sunt obligatorii.**

**2. Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7.**

**3. Timp de lucru 2 ore.**